

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

This Page Blank (uspto)

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 44 44 406 A 1**

⑳ Aktenzeichen: P 44 44 406.0
㉑ Anmeldetag: 14. 12. 94
㉒ Offenlegungstag: 20. 6. 96

㉓ Int. Cl.⁸:
B 60 J 5/04
B 60 R 13/02
B 60 R 21/20
B 60 R 21/16
B 60 R 21/04
// E05F 11/38

DE 44 44 406 A 1

㉔ Anmelder:

Brose Fahrzeugteile GmbH & Co KG, 96450 Coburg,
DE

㉕ Erfinder:

Szerdahelyi, Ferenc, 96450 Coburg, DE; Stenzel,
Manfred, 96047 Bamberg, DE

㉖ Entgegenhaltungen:

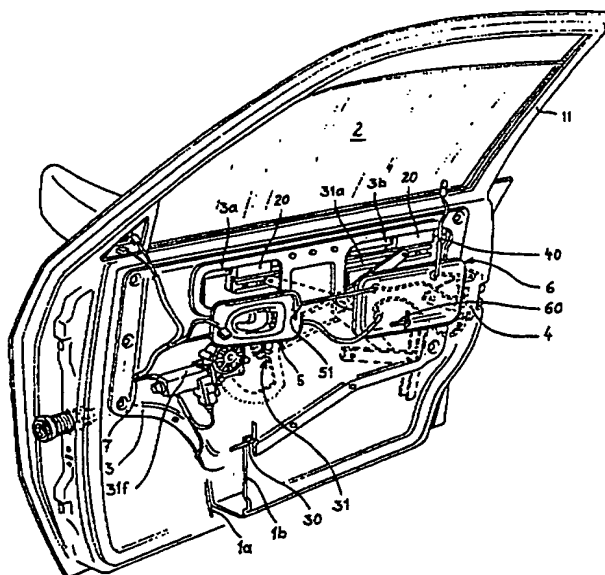
DE 39 28 685 C1
DE 35 29 860 C2
DE 42 12 281 A1
EP 04 92 355 B1

JP 6-144011 A mit Pat. Abstr. of Japan, Sect. M
Vol. 18, 1994, Nr. 453 (M-1882);

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉗ Kraftfahrzeugtür

㉘ Die Erfindung betrifft eine Kraftfahrzeugtür, bestehend aus einer Tür Außenwandung, einer Türinnenwandung und einer Türinnenverkleidung sowie einer mittels eines Fensterhebers verschiebbaren Fensterscheibe, wobei die Türinnenwandung Funktionseinheiten, wie z. B. Fensterheber, Schloß, Türgriff und/oder ein Türmodul mit Funktionseinheiten, trägt, und wobei im Türinnenblech und/oder gegebenenfalls im Türmodul wenigstens eine Montageöffnung vorgesehen ist. Erfindungsgemäß ist die Montageöffnung durch eine Funktionseinheit abgeschlossen. Neben den schon genannten Funktionsteilen kann beispielsweise auch ein Side-Airbags zum Verschluß einer Montageöffnung zur Anwendung kommen.



DE 44 44 406 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 04. 98 802 025/125

8/31

Die Erfindung betrifft eine Kraftfahrzeugtür gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und ist vorzugsweise in einer modularen Bauweise ausgeführt.

Aus DE-A1 42 12 261 ist eine Kraftfahrzeugtür mit einer Türaußenwandung und einer Türinnenwandung bekannt, auf die ein Aufnahmeteil (Modulträger) geschraubt ist, das einen elektrischen Fensterheber und einem Kabelbaum mit mehreren Steckverbindungen trägt. Im montierten Zustand deckt das Aufnahmeteil den größten Bereich der Öffnung in der Türinnenwandung ab. Im oberen Bereich der Türinnenseite ist jedoch eine Öffnung vorgesehen, die die Montage des Fensterhebers an die mit der Scheibenunterkante verbundenen Heberschiene ermöglichen soll. Eine Türinnenverkleidung, die auch einen Türinnengriff trägt, bildet die fahrgastzellenseitige äußere Kontur der Tür.

Der beschriebene konstruktive Aufbau besitzt den Nachteil, daß das Ausnahmeteil nicht geeignet ist, den Türaußenraum weitestgehend hermetisch vom Türinnenraum abzuschließen und so einen Trockenraum zu schaffen. Wegen der verbleibenden Montageöffnungen muß zusätzlich eine großflächige Folie zur Ableitung von Wasser angebracht werden.

EP-B1 0 492 355 beschreibt eine Tür für ein Kraftfahrzeug mit einem Aggregateträger, der aus dem Türinnenblech herausgeschnitten wurde und fast die gesamte Fläche des unter der Gürtellinie liegenden Türkörpers einnimmt. Am Umfang verteilte Befestigungslaschen am Türinnenblech sowie am Aggregateträger dienen zur Verbindung der beiden Teile, wobei zwischen benachbarten Befestigungslaschen zwangsläufig Freiräume verbleiben. Im Material des Aggregateträgers sind mehrere Montageöffnungen vorgesehen, die beispielsweise eine Verbindung des Fensterhebers mit der Fensterscheibe ermöglichen sollen.

Auch bei dieser Lösung ist eine separate Abdichtung des Türinnenraumes gegen eindringendes Wasser notwendig, wenn man auf teure wassergeschützte Ausführungen elektrischer Aggregate (z. B. Elektromotor) und Steckverbindungen verzichten will.

Die Erfindung gemäß DE-C2 35 29 660 beschreibt einen Kabelbaum für eine Kraftfahrzeugtür. In einer Variante der Erfindung wurde der Kabelbaum auf eine Trägerplatte der Innenverkleidung montiert, die die Öffnung im Türinnenblech weitestgehend gegen Wasser abdichtet. Lediglich im unteren Bereich der Trägerplatte sind zwei Kabeldurchführungen vorgesehen, über die ein Elektromotor sowie die Zentralverriegelung mit Energie versorgt werden sollen. Eine Abdichtung der Kabeldurchführungen ist nicht vorgesehen. Eine andere Variante der Erfindung geht von einer Tür mit einem Türinnenblech aus, das einige Montageöffnungen aufweist. Der Kabelbaum mit seinen Steckverbindungen ist auf der Türinnenverkleidung montiert.

Auch diese technische Lösung weist die schon voranbeschriebenen Nachteile der Notwendigkeit separater Abdichtmaßnahmen bzw. teurer Naßraumausführungen elektrischer Baukomponenten auf.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kraftfahrzeugtür zu entwickeln, die ohne zusätzliche separate Dichtungsmittel für die notwendigerweise vorzusehenden Montageöffnungen eine Unterteilung des Türkörpers in einen außenliegenden Naßraum und einen innenliegenden Trockenraum erlaubt. Darüber hinaus soll die Erfindung die Montageabläufe vereinfachen und in Verbindung mit einer modular aufgebauten Fahr-

zeugtür einsetzbar sein.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch das kennzeichnende Merkmal des Patentanspruchs 1 gelöst. Die Unteransprüche geben Vorzugsvarianten der Erfindung an.

Demgemäß ist die wenigstens eine Montageöffnung durch eine Funktionseinheit verschlossen, z. B. eine manuelle Betätigungseinheit für das Türschloß oder einen Side-Airbag oder eine Einheit zur Fortleitung bzw. Verteilung von Antriebsenergie oder Signalen, oder eine sonstige Funktionseinheit. Vorzugsweise besitzt das Türinnenblech einen relativ großen Ausschnitt, der durch einen Modulträger wasserdicht abschließbar ist. Der Modulträger weist seinerseits Montageöffnungen auf, die beispielsweise zur Herstellung der Verbindung eines Fensterhebers mit der Unterseite der Fensterscheibe dienen und anschließend durch eine Funktionseinheit verschlossen werden. Zur Verbesserung der Montageabläufe werden vorteilhafterweise die Funktionseinheiten am Modulträger vormontiert und nach dem die Montageöffnungen ihre Funktion erfüllt haben durch die Funktionseinheiten wasserdicht verschlossen.

Die Funktionsteile besitzen eine so ausreichende mechanische Stabilität, daß sie zur Abstützung eines Padding's geeignet sind und unfallbedingte Kräfte in dem geforderten Maße aufnehmen können. Bei Verwendung mehrerer Funktionseinheiten können diese miteinander in Verbindung stehen, z. B. um ein Bauteil der benachbarten Funktionseinheit abzustützen.

Vorzugsweise werden sämtliche elektrischen oder elektronischen Bauteile und Komponenten im Trockenraum des Türkörpers angeordnet, um auf teure feuchtigkeitsgeschützte Ausführungen verzichten zu können.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen sowie den dargestellten Figuren näher erläutert. Es zeugen:

Fig. 1a schematische Ansicht einer Fahrzeugtür mit großem Ausschnitt im Türinnenblech;

Fig. 1b Modulträger mit zwei Montageöffnungen sowie mit darauf vormontiertem elektrischen Fensterheber und Zentralverriegelungseinheit;

Fig. 1c schematische Darstellung von zwei Funktionseinheiten (manuelle Betätigungseinheit für das Türschloß und Side-Airbag);

Fig. 1d Modulträger mit darauf befestigten, in Transportposition befindlichen Funktionseinheiten;

Fig. 1e Fahrzeugtür im fertig montierten Zustand; alle Bauteile befinden sich in Funktionsposition;

Fig. 1f perspektivische Darstellung der Fahrzeugtür in Modulbauweise;

Fig. 2a Fahrzeugtür mit fast vollständig geschlossener Türinnehaut, lediglich zwei Montageöffnungen;

Fig. 2b schematische Darstellung von zwei Funktionseinheiten (manuelle Betätigungseinheit für das Türschloß und Side-Airbag);

Die Erfindung ist besonders vorteilhaft anwendbar, wenn die Fahrzeugtür einen modularen Aufbau gemäß den Fig. 1a bis 1b aufweist. Eine schematische Ansicht des Türkörpers, bestehend aus einem Türinnenblech 1b mit einem großen Türausschnitt (Öffnung 10), durch den hindurch das Türaußenblech 1a sichtbar ist, und einem zur Führung der Fensterscheibe 2 vorgesehenen Fensterrahmen 11, zeigt

Fig. 1. An der Unterseite der Fensterscheibe 2 sind Befestigungselemente 20 angebracht, die der Verbindung mit der Mechanik eines Fensterhebers 31 dienen.

Zum Verschließen der Öffnung 10 im Türinnenblech 1b ist ein Modulträger 3 vorgesehen, auf dem eine Fen-

sterhebermechanik montiert ist. Seine Hebelarme 31b, 31d lagern schwenkbar im Gelenk 311 und stehen über Schwenk-Schiebegelenke mit einer Hebeschiene 31a in Verbindung. Während das gegenüberliegende Ende des einen Hebelarms 31d in einer Führungsschiene 31e geführt wird, ist das zweite Ende des anderen Hebelarms, das auf der mit dem Modulträger 3 verbundenen Drehachse 310 lagert, als Zahnsegment 31c ausgebildet und steht mit einem Verzahnungselement des motorischen Antriebes 31f im Eingriff. Während die Fensterhebermechanik 31 auf der der Türaußenhaut 1a zugewandten Seite angeordnet ist, befindet sich der motorische Antrieb 31f auf der anderen, der Türinnenverkleidung zugewandten Seite. Somit liegen die elektrischen/elektronischen Bauteile im sogenannten Trockenraum des Türkörpers. Die Kraftübertragung erfolgt mittels einer durch den Modulträger 3 hindurchragenden und gegen Wasserdurchtritt abgedichteten Antriebsachse 31ff.

Im oberen Bereich des Modulträgers 3 sind zwei Montageöffnungen 3a, 3b vorgesehen, durch die hindurch die Verbindung der Hebeschiene 31a mit den Befestigungselementen 20 der Fensterscheibe 2 hergestellt wird. Diese Montageöffnungen 3a, 3b werden nun nicht in üblicher Weise durch eine Folie oder durch separate Deckel oder dergleichen zum Zwecke des Feuchtigkeitsschutzes des Türinnenraumes (Trockenraumes) verschlossen; vielmehr erfolgt der Verschluß der Montageöffnungen erfindungsgemäß durch Funktionseinheiten, die ohnehin in der Tür vorgesehen sind.

Solche Funktionseinheiten können beispielsweise manuelle Betätigungen 5 für das Türschloß, ein Side-Airbag 6, eine elektrische Antriebseinheit oder eine Baugruppe zur Fortleitung der Antriebsenergie bzw. von Signalen sein. Natürlich beschränkt sich die Erfindung nicht nur auf das Verschließen von solchen Montageöffnungen, die einem Kreuzarmfensterheber oder einem Fensterheber anderer Bauart zugeordnet sind. Die Erfindung erfaßt das Verschließen beliebiger Montageöffnungen durch eine oder mehrere Funktionseinheiten.

An seinem Umfang trägt der Modulträger 3 eine Dichtung 30, die im Zusammenwirken mit dem Türinnenblech 1b für einen wasserdichten Abschluß sorgen soll. Darüber hinaus ist auf dem Modulträger 3 eine Schloßeinheit 4 montiert. Sie weist einen Angriffspunkt 41 für ein Gestänge oder einen Bowdenzug zu ihrer Betätigung auf. Die Verriegelungsstange 40 durchragt die Montageöffnung 3b vom Naßraumseitigen Schloß 4 kommend und ist trockenraumseitig mit ihrem oberen, freien Ende einer manuellen Betätigung zugänglich.

Das vorliegende Ausführungsbeispiel sieht gemäß der schematischen Darstellung von Fig. 1c vor, eine manuelle Betätigungseinheit 5 für ein Türschloß sowie einen Side-Airbag 6 als Funktionseinheiten zum Verschließen der Montageöffnungen 3a bzw. 3b zu verwenden. Demnach besteht die Betätigungseinheit 5 im wesentlichen aus einer Lagerschale 50, die eine Dichtung 51 und einen Betätigungsgriff 52 trägt, wobei letzterer nach der Montage über ein Gestänge 410 (oder einen Bowdenzug 410) im Angriffspunkt 41 mit dem Türschloß 4 in Verbindung stehen wird.

Die Funktionseinheit 6 besteht im wesentlichen aus der Lagerschale 60 mit Dichtung 61 und dem Airbag-Modul 62. Desweiteren sind drei Öffnungen 63, 64, 65 für die Durchführung von Bauteilen vorgesehen, die ebenfalls abzudichten oder zumindest gegen Spritzwasser zu schützen sind. So dient die Öffnung 63 zur Durchführung des Gestänges 410 vom Handgriff 52 zu dem im Naßraum angeordneten Türschloß 4. Durch die Öffnung

64 ist ein Kabel 7 gesteckt, das ebenfalls das Schloß 4 versorgt und so die Funktion der Zentralverriegelung gewährleistet. Die Öffnung 65 dient schließlich der Durchführung der Verriegelungsstange 40 vom Trockenraum in den Naßraum.

Die Lagerschalen 50, 60 und der Modulträger 3 sollen so stabil ausgebildet sein, daß sie (insbesondere im Bereich 300) die vorgesehenen Stützkkräfte übertragen können. Dadurch kann die Gefahr unfallbedingter Verletzungen bzw. der Grad der Schwere solcher Verletzungen herabgesetzt werden.

Fig. 1d zeigt die Funktionseinheiten 5, 6 in einem vormontierten Transportzustand am Modulträger 3, wobei die Montageöffnungen 3a, 3b nur soweit verdeckt sind, daß eine problemlose Montage des Fensterhebers 31 erfolgen kann. Das dargestellte Modul besitzt einen hohen Integrationsgrad und ist geeignet, wesentliche Verbesserungen hinsichtlich des Montageablaufes und somit auch eine Kostenersparnis zu ermöglichen. Erfindungsgemäß besitzen die Funktionseinheiten 5, 6 eine Doppelfunktion: Neben dem eigentlichen Verwendungszweck dienen sie zum Verschließen der Montageöffnungen 3a, 3b. Dadurch werden separate Maßnahmen zur Abdichtung eingespart. Nach Abschluß der Montage aller Baugruppen bzw. Funktionseinheiten 5, 6 in den Türkörper befinden sich diese in Funktionsposition, was in Fig. 1e angedeutet ist.

Die perspektivische Darstellung der Fahrzeugtür in Modulbauweise gemäß Fig. 1f zeigt den Zustand der Fahrzeugtür nach der Verbindung der Fensterhebermechanik 31 mit der Fensterscheibe 2 und unmittelbar vor dem Verschließen der Montageöffnungen 3a, 3b durch die Funktionseinheiten 5, 6. Desweiteren ist deutlich erkennbar, daß die Fensterhebermechanik 31 im Naßraum zwischen der Türaußenhaut 1a und der Türinnenhaut 1b liegt, während die Antriebseinheit 31f im Trockenraum zwischen der Türinnenhaut 1b und der (nicht dargestellten) Türinnenverkleidung angeordnet ist.

Fig. 2a zeigt einen Türkörper mit fast vollständig geschlossener Türinnenhaut 1'b. Lediglich zwei Montageöffnungen 3'a, 3'b wurden zur Montage des Fensterhebers in die Türinnenhaut 1'b eingebracht. Die Konturen der Montageöffnungen 3'a, 3'b und die Konturen der zum Verschließen vorgesehenen Funktionseinheiten 5, 6 sind aufeinander abgestimmt. Wegen der räumlichen Beziehungen der beiden Funktionseinheiten 5, 6 durch das Gestänge 410 werden diese vorzugsweise gemeinsam zur Montage angeliefert.

Im übrigen gelten die zu den Fig. 1a bis 1e gemachten Erläuterungen sinngemäß.

Bezugszeichenliste

- 1a — Türaußenblech
- 1'a — Türaußenblech
- 1b — Türinnenblech
- 1'b — Türinnenblech
- 10 — Öffnung
- 11 — Fensterrahmen
- 2 — Fensterscheibe
- 20 — Befestigungselement
- 3 — Modulträger
- 3a — Montageöffnung
- 3'a — Montageöffnung
- 3b — Montageöffnung
- 3'b — Montageöffnung
- 30 — Dichtung
- 31 — Fensterhebermechanik

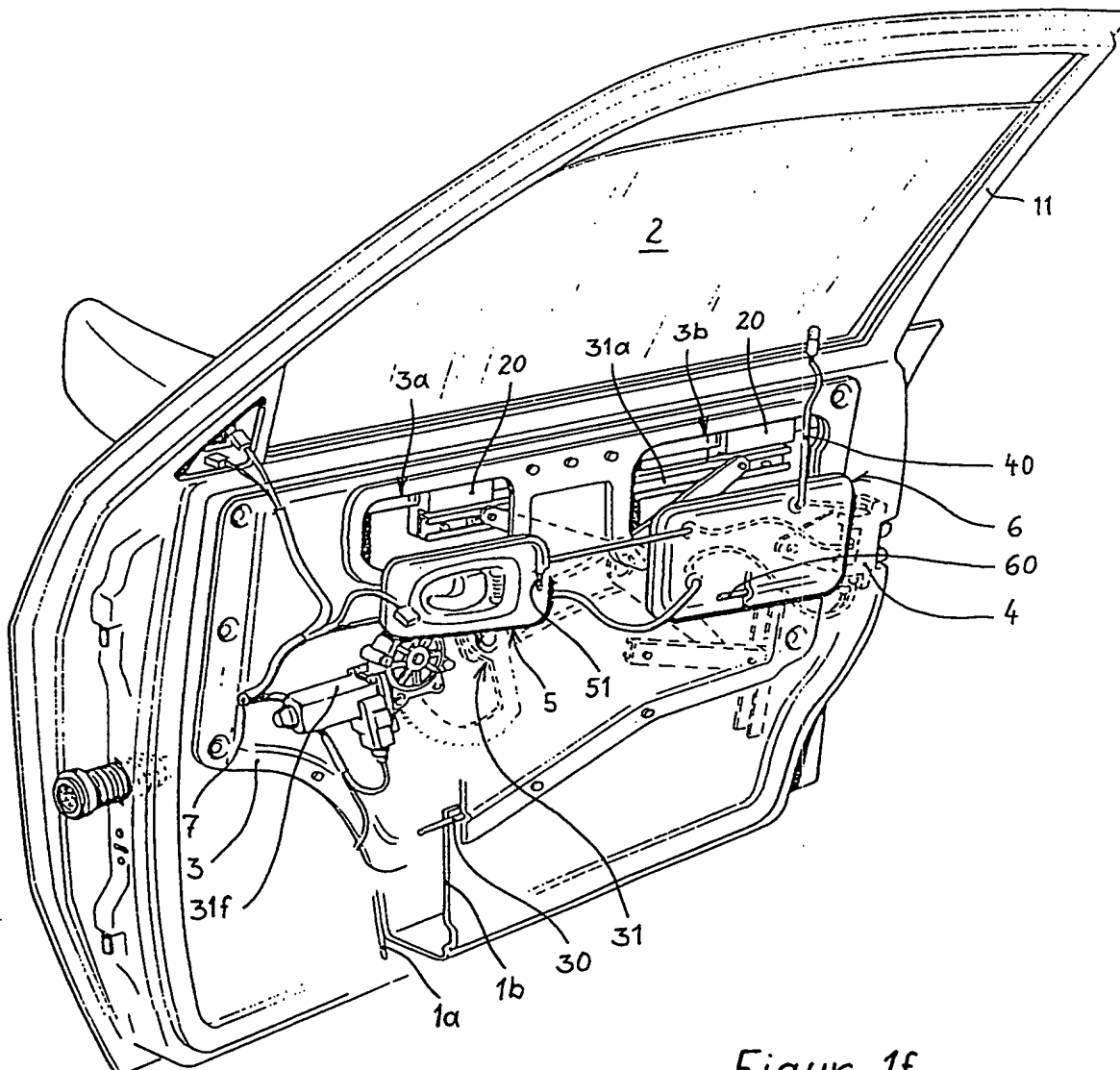
31a — Hebeschiene	
31b — Hebelarm	
31c — Zahnsegment	
31d — Hebelarm	
31e — Führungsschiene	5
31f — motorischer Antrieb	
31ff — Antriebsachse	
300 — Padding-Bereich	
310 — Drehachse	
311 — Gelenk	10
4 — Schloß	
40 — Verriegelungsstange	
41 — Angriffspunkt für Gestänge oder Bowdenzug	
410 — Gestänge	
5 — manuelle Betätigung für das Türschloß	15
50 — Lagerschale	
51 — Dichtung	
52 — Betätigungsgriff	
6 — Funktionsteil Side-Airbag	
60 — Lagerschale	20
61 — Dichtung	
62 — Airbag-Modul	
63 — Dichtung (möglichst wasserdicht)	
64 — Dichtung (möglichst wasserdicht)	
65 — Dichtung (möglichst wasserdicht)	25
7 — Kabel (zur Versorgung von Zentralverriegelung, Side-Airbag, Antriebsmotor des Fensterhebers, Lautsprecher, etc.).	

auf einem Modulträger (3) mehrere zum Verschließen der Montageöffnung (3a, 3b) dienenden Funktionseinheiten (5, 6), wie z. B. eine manuelle Betätigungseinheit (5) für ein Türschloß und ein Side-Airbag (6), in Transportposition vormontiert sind.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

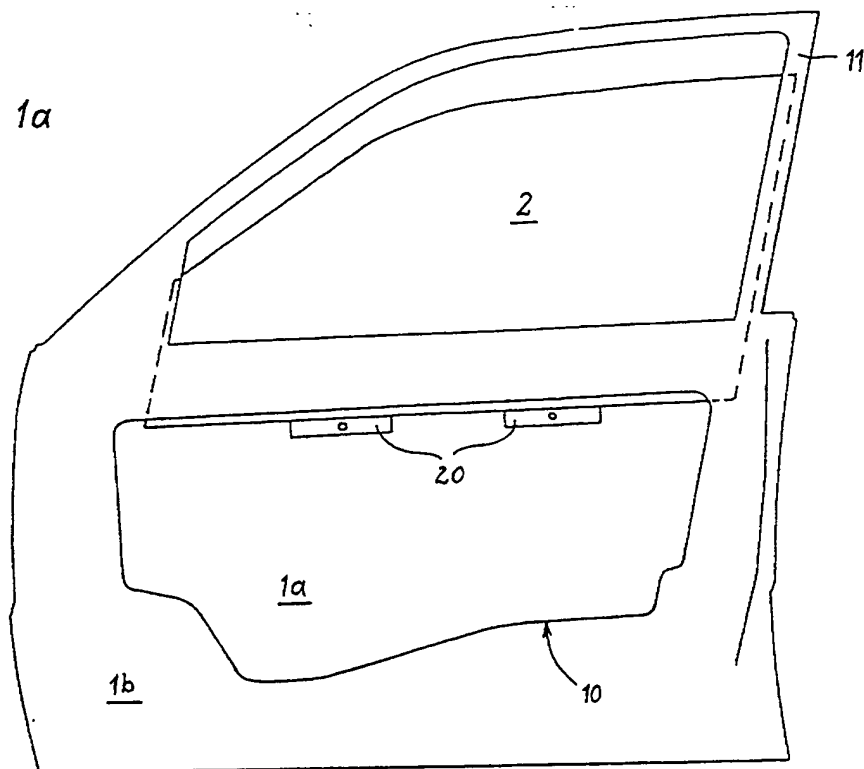
Patentansprüche	30
-----------------	----

1. Kraftfahrzeugtür, bestehend aus einer Türaußenwandung, einer Türinnenwandung und einer Türinnenverkleidung sowie einer mittels eines Fensterhebers verschiebbaren Fensterscheibe, wobei die Türinnenwandung Funktionseinheiten, wie z. B. Fensterheber, Schloß, Türgriff und/oder ein Türmodul mit Funktionseinheiten, trägt, und daß im Türinnenblech und/oder gegebenenfalls im Türmodul wenigstens eine Montageöffnung vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der Montageöffnungen (3a, 3'a, 3b, 3'b) durch eine Funktionseinheit (5, 6) abgeschlossen ist. 35 40
2. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stabilität der die Montageöffnung (3a, 3'a, 3b, 3'b) verschließenden Funktionseinheit (5, 6) zur Abstützung eines Padding's ausreichend ist. 45
3. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionseinheit (5, 6) die Montageöffnung (3a, 3'a, 3b, 3'b) wasserdicht abschließt. 50
4. Kraftfahrzeugtür nach wenigstens einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionseinheit (5) ein Türinnengriff (52) mit Lagerschale (50) und Dichtung (51) ist. 55
5. Kraftfahrzeugtür nach wenigstens einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionseinheit (6) ein Side-Airbag (62) mit Trägergehäuse (60) und Dichtung (61) ist. 60
6. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägergehäuse (60) des Side-Airbags (62) gegebenenfalls Durchführungen (63, 64, 65) für einen Kabelbaum (7), einen Bowdenzug (410) und von Teilen (40) eines Gestänges aufweist. 65
7. Kraftfahrzeugtür nach wenigstens einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie in Modulbauweise ausgeführt ist, wobei

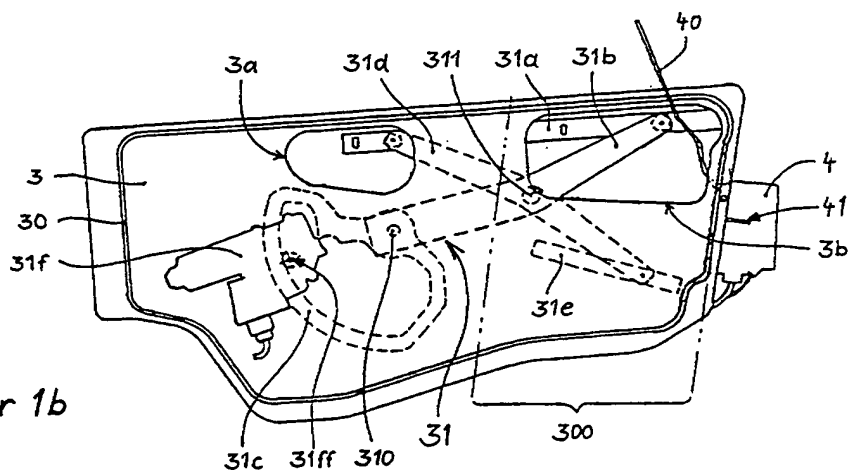


Figur 1f

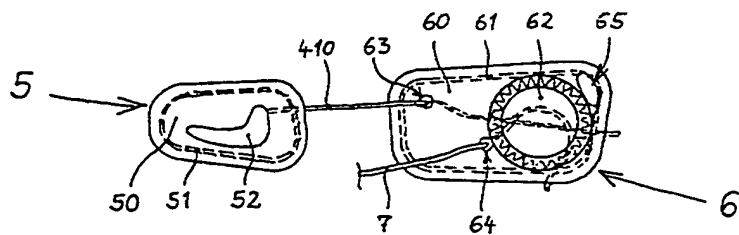
Figur 1a



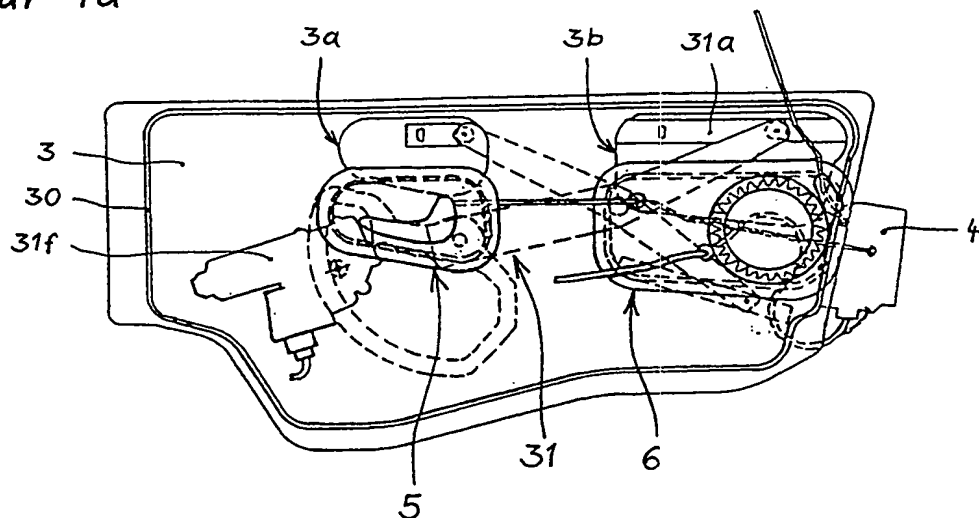
Figur 1b



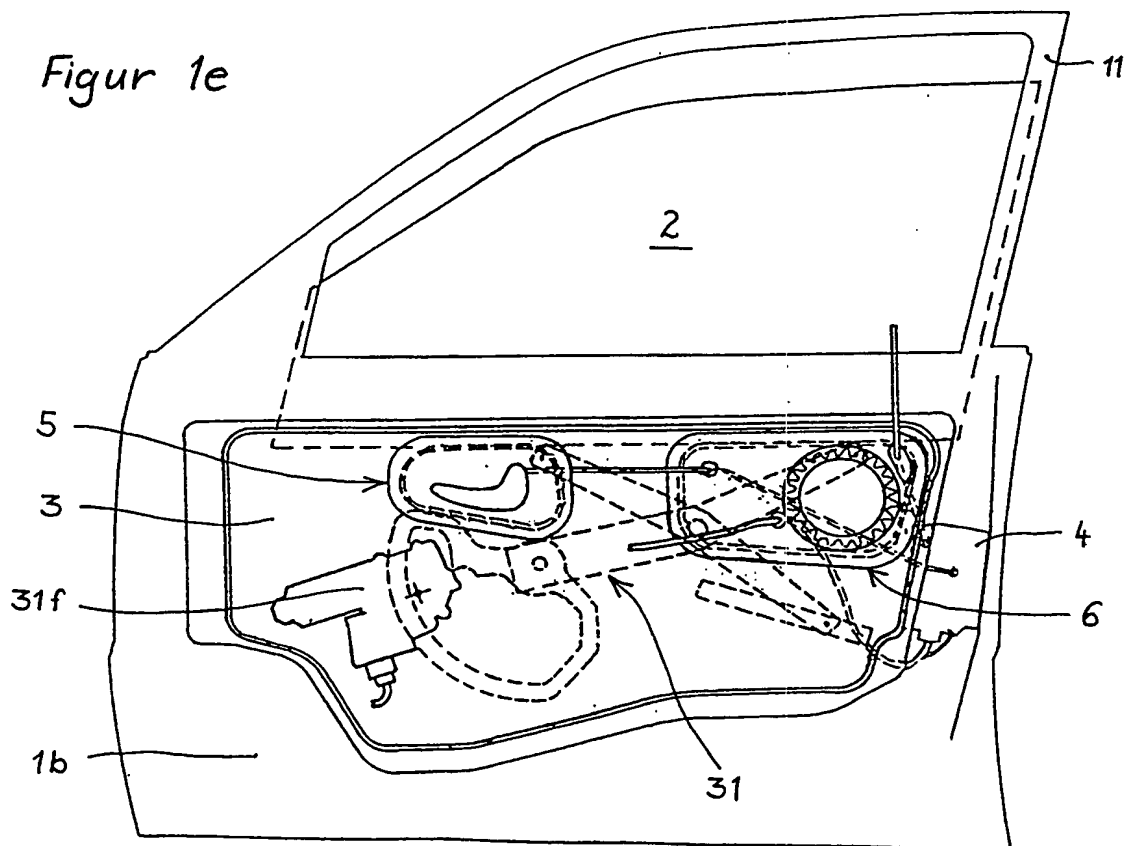
Figur 1c



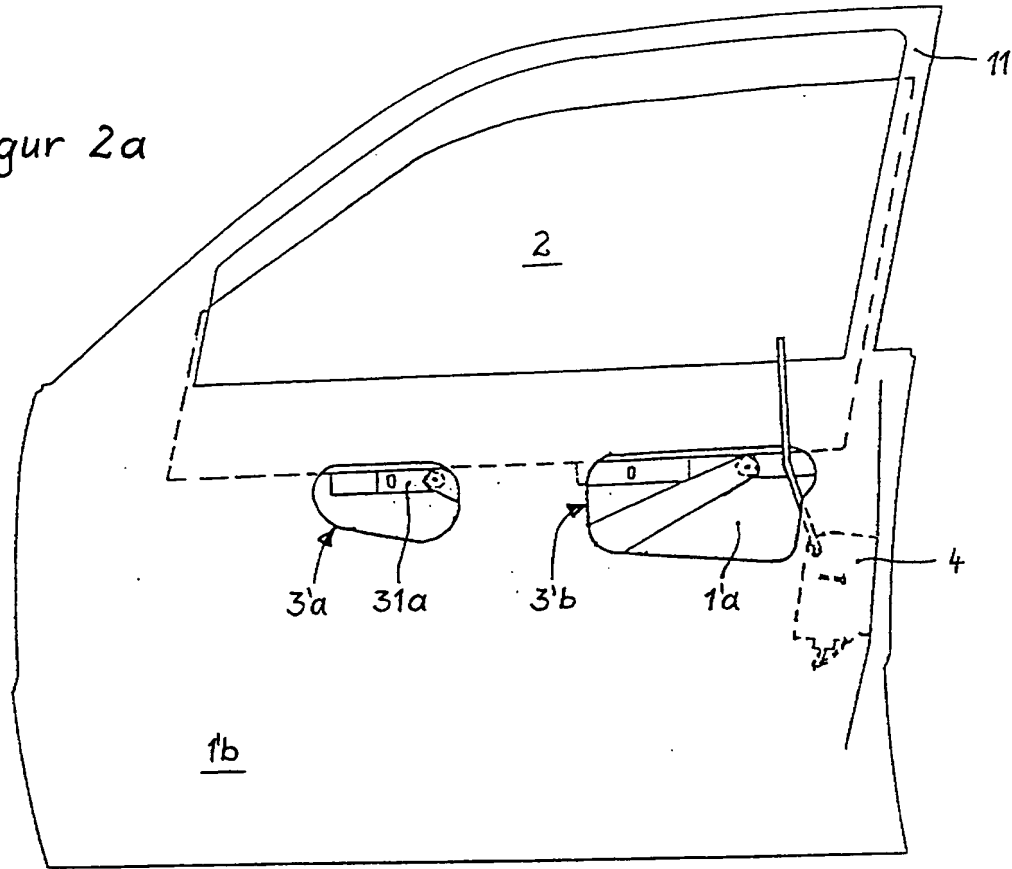
Figur 1d



Figur 1e



Figur 2a



Figur 2b

